Nr. 1 **Styczeń 1930** **Cena 70 gr.**

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI



CENA 70 GROSZY

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY KRÓTKOFALARSTWU POLSKIEMU

ROK II. Lwów, Styczeń 1930 Nr. 1

REDAKCJA: LWÓW, UL. ŚW. TERESY L. 2c

ADMINISTRACJA: LWÓW, UL. ASNYKA 1. — TEL. 24-46, i 55-05

PRENUMERATA ROCZNA 7 ZŁOTYCH — FOREIGN 1 $ YEARLY

MODULACJA.

(Dokończenie).

Modulacja przez zmianę oporu wewnętrznego lampy.

Inny sposób wykorzystuje opór wewnętrzny lampy, oraz zmiany jego. Zasada ta tkwi w następującem zjawisku: ładunek siatki ma drogę zamkniętą kondensatorem siatkowym; wzrastający ładunek może jedynie mieć wyjście przez dławik, hamujący przejście wysokiej częstości do katody. Przerywając drogę tego ładunku przez włączenie szeregowe lampy modulacyjnej, możemy dokonać modulacji (rys. 8), gdyż odpowiednio do zmian potencjału siatki zmienia się prąd emisyjny, a zarazem opór wewnętrzny lampy. Ponieważ ten ostatni leży w obwodzie siatki lampy nad. Vo, to muszą się zarazem zmieniać przy tem i wyładowania siatki, potencjał siatki i amplituda drgań, wytworzonych przez lampę nad. Vo. Prąd emisyjny lampy Vo jest zatem modulowany. Lampa mod. Vm winna być w stanie przeciwstawić się prądowi i potencjałowi siatki lampy nad. Vo, bez obawy że zostanie przegrzana lub zniszczona. Przez dobór napięcia baterji siatkowej przy lampie mod. Vm można dowolnie zmniejszać lub zwiększać amplitudę drgań lampy nad. Vo, aż do punktu, gdzie uzyskamy dobrą i bez skażenia modulację. Oczywiście, że zwracać trzeba na to uwagę, żeby praca lampy mod. Vm odbywała się na prostej linji charakterystyki lampy mod. Vm. Miliamperomierz może służyć do kontroli modulacji. Lampa mod. Vm, ze względu na mały prąd siatkowy Vo, może być typu odbiorczego-głośnikowego o małym oporze wewnętrznym, nawet w wypadkach QRO, gdzie spełni swą rolę dobrze.

W układach takich jak Hartley i innych o siatce nie shuntowanej (rys. 9), umieszczamy taki system modulacyjny w odprowadzeniu siatkowem cewki, przyczem między anodą a katodą lampy umieszczamy kondensator C=1000 cm (najlepiej zmienny)

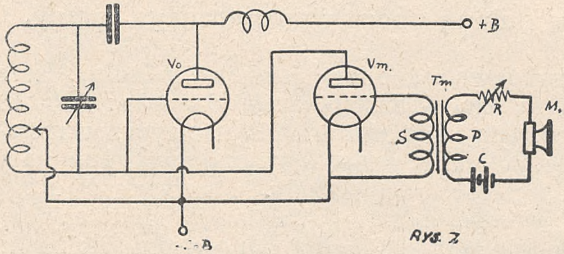
dla swobodnego przejścia wys. częst. W układach push-pullowych, Mesny i t. p. nie ma potrzeby włączać takiego kondensatora, a nawet lepiej jest włączyć jeszcze w szereg dławik wys. częst.

Modulacja według tego systemu jest w ogólności głęboka i wierna, przez łatwą zmianę stopni modulacji można osiągnąć nawet 200% modulację! Należy z rezerwą się odnosić do zastosowania wzmacniania prądów mikrofonowych jeszcze jednym stopniem, gdyż liczyć się musimy wtedy z deformacją, wskutek przesterowania.

Sposobem tym możemy modulować każdy układ, każdą moc, zapomocą minimalnej mocy lampy Vm.

Modulacja Heisinga.

Jest ona najczęściej stosowana dzięki swym zaletom. Działając na prąd anodowy oscylatora Vo dokonuje się ona miękko, bez żadnego wpływu na stałość fali nośnej, zapomocą równolegle włączonej lampy mod. Vm do lampy nad. Vo (rys. 10).



Warunkiem dobrego działania jest by lampa mod. Vm była równa lampie Vo i posiadała podobną charakterystykę. Z tej to przyczyny znajduje użycie tylko przy stacjach małej lub średniej mocy. Przy większej mocy uzycie tego sposobu modulacji uczyniłoby utrzymanie stacji zbyt kosztowne.

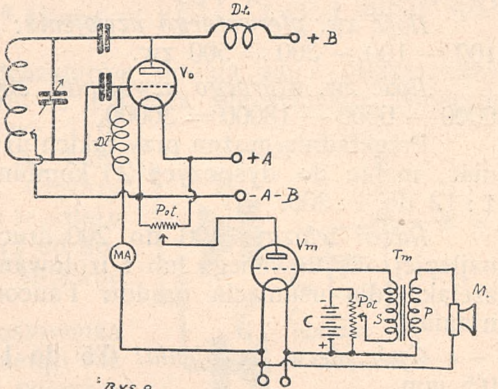
Dławik modulacyjny Dłm powinien być tak wielki by praktycznie żaden prąd zmienny o częst. słyszalnej przez niego nie przepływał. Pozorny opór jego dla prądów zmiennych wynosić ma przy 100 okresowych drganiach (blisko najniższej częst. głosu) dwa razy tyle co opór wewnętrzny lampy mod. Vm. np. jeśli opór wewn. lampy wynosi 15000 ohmów, to dławik powinien posiadać opór pozorny 30000 ohmów. przy 100/sek. Minimalna jego wartość 15 do 20 Henry; dobrze pracuje gdy posiada wartość około 45 Henry, a opór ohmowy możliwie jak najmniejszy.

Wartość jego obliczyć można z wzoru na opór indukcyjny $R_L = 2\pi vl$.

$$L = \frac{R_L}{2\pi v} \text{ np.} = \frac{30000}{2.3'14.100} = 48 \text{ Henry.}$$

Zasada działania modulatora Heisinga jest następująca: równe lampy Vo i Vm dołączone do wspólnego napięcia anodowego; przed temi lampami leży dławik Dłm stanowiący przeszkodę dla drgań akustycznych.

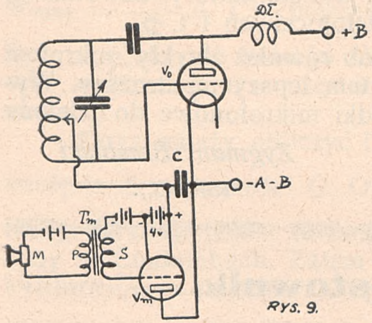
Działanie tego systemu ma się w ten sposób odbywać, żeby przy odpowiednich uregulowaniach oscylatora i otwartym wyłączniku W prądy anodowe w miliamperomierzach Ma_1 oraz Ma_2 były równe. Punkt pracy lamp powinien się znajdować na prostejl inji charakterystyki. Włączenie mikrofonu oraz podziałanie na niego, zmienia potencjał siatki a zarazem opór lampy mod. Vm, w takt drgań mówionych. Skutek tego objawi się także w natężeniu prądu anodowego.



Rys. 8.

Jeśli w rytmie drgań lampy Vm jej prąd anodowy w pewnej chwili wzrośnie powyżej normy, to prąd anodowy lampy Vo równocześnie maleje, gdyż prąd o częst. akustycznej nie może pokonać oporu pozornego dławika Dłm.

W innym przypadku jeśli i_2 zmaleje to i_1 wzrośnie i t. d. Zmianom natężenia towarzyszą zawsze zmiany napięcia lampy Vo.

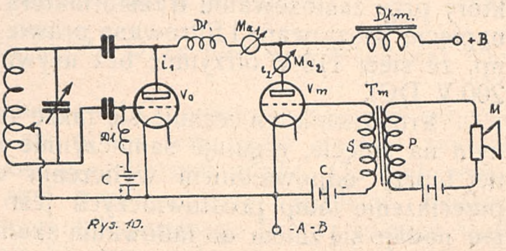


Rys. 9.

Widzimy, że prąd anodowy i_1 jest modulowany prądem i_2, ale z powodu tego, że zmianom prądu anodowego towarzyszą zmiany prądu antenowego wskutek tego fala nośna jest tem samem modulowana.

* * *

Są jeszcze inne sposoby modulacji, które posługują się działaniem na dodatnie (rys. 1), lub ujemne dołączenie prądu anodowego, zapomocą transformatora mikr.; przez sterowanie lampy nad. w obwodzie siatkowym prądami modulującymi według różnych metod i t. p. Do modulacji wystarczy wpłynąć prądami mod. na jakąkolwiek odpowiednią część jakiegokolwiek układu nadawczego. Który z tych wszystkich sposobów odpowiada danym warunkom i wymaganiom amatora, to niechaj każdy Ob sam rozstrzygnie. — Mówiąc powyżej o modulacji nie można zapomnieć o mikrofonie i transformatorze mikrofonowym.



Rys. 10.

Transformator mikr. Tm posiada kształt otwarty t. z. mikrofoniczny i odpowiednio wielką przekładnię.

Dobrem rozwiązaniem praktycznem takiego transformatora jest przykład następujący:

Ilość zw. pierwotnego uzwojenia: 500 zw. z odgałęzieniami 100 — 100 — 300 = 500 zw.

Ilość zw. wtórnego uzwojenia: 30000 zw. z odgałęzieniami 6000 — 6000 — 18000 = 30000.

Przekładnię można przy takich uzwojeniach dowolnie zmieniać, mając do dyspozycji 25 kombinacyj, z przekładniami od 1 : 12 do 1 : 300.

Rdzeń żelazny: 100 do 200 drucików z miękkiego żelaza najlepiej oksydowanego lub z izolowaną powierzchnią zapomocą szelaku (dla usunięcia prądów Faucoulta i strat przy wzmacnianiu).

Opór pierw. uzwojenia: 0'5 do 1'5 Ohma, przekrój drutu 0'5 mm.

Opór wtórnego uzwojenia: 100 Ohmów drut 0'15 mm.

Samoindukcja wtórnego uzwojenia: dla prądów o częst. 100 okr/sek. cewka wtórnego uzwojenia posiada samoindukcję około 0'5 Henry. Najlepsza przekładnia mieści się około 1 : 30.

Użyć można do tego celu także innych transformatorów, tanich i w handlu dostępnych np. transformatory dzwonkowe dla 110 V; ze starych aparatów telefonicznych i t. p.

Mikrofon: dla przeciętnych prób również zwykły mikrofon. Tu nadmienić należy, że mikrofon tem lepszy im droższy. Wystarczające okazują się t. zw. wkładki mikrofonowe do telefonu w cenie kilku złotych.

Zygmunt Bresiński

(SP3KX).

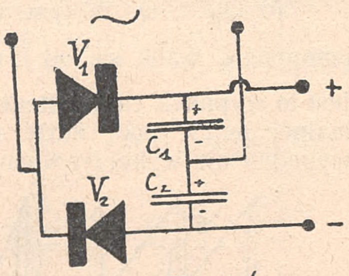
Ciekawy prostownik.

Pragnę zaznajomić naszych krótkofalowców z bardzo ciekawym i dla wielu hams przechodzących na QRO wielce pożytecznym układem prostownika. Chodzi tu mianowicie o typ, który przy zastosowaniu transformatora o pewnem napięciu daje napięcie prostowane i filtrowane prawie dwa razy wyższe (można np. ze sieci 110 V otrzymać bez używania transformatora około 200 V DC).

Prostownik ten cechuje się także tem, że jest zupełnie pewnym na spięcie, reguluje samoczynnie maximum mocy pobieranej i przy odpowiedniem wyliczeniu wielkości kondenzatorów przeciążenie lamp prostowniczych jest wykluczone. Prostownik ten nadaje się zatem do ładowania akumulatorów, które jak wiadomo posiadają minimalny opór (oczywiście, że łączenie oporu w szereg z akumulatorem jest zbyteczne).

Zasadę działania tego układu można zrozumieć z rys. 1. Mianowicie prąd zmienny (∽) ładuje przy pomocy dwóch wentyli V_1 i V_2 (np. prostowników elektrolitycznych, neonówek lub lamp) kondenzatory C_1 i C_2 do napięcia równego napięciu maksymalnemu transformatora ($V_{max} = V\sqrt{2} = 1{\cdot}41V$) minus spadek napięcia wentyla.

Napięcia obu kondenzatorów dodają się i otrzymujemy napięcie dwa razy wyższe od napięcia pierwotnego. Napięcie użyteczne jest zawsze niższe, i to tem niższe, im mniejsze są kondenzatory C_1 i C_2 i im większy prąd pobieramy. Stosunki te należy szczegółowo omówić, gdyż od dobrego wyliczenia zależy sprawne działanie aparatu.



Rys. 1.

Maksymalna moc prostownika równa się iloczynowi z energji raz naładowanych szeregowo połączonych kondenzatorów C_1 i C_2. (Pojemność ta wynosi przy równych tych kondenzatorach połowę pojemności jednego) i częstotliwości prądu (bo tyle razy na sekundę mogą być ładowane kondenzatory), czyli:

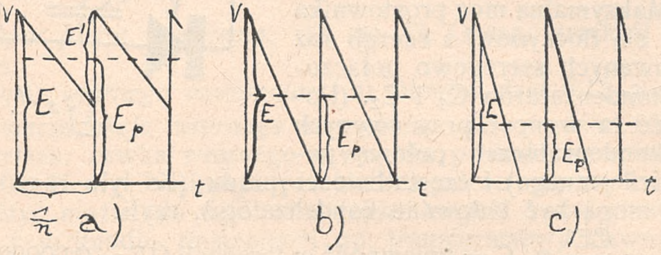
$W_{max} = \frac{CE^2}{2}$ n. C = pojemność w faradach (1F = 0·000001 MF), E = napięcie, do którego ładują się kondenzatory (już poprzednio wyliczone), n = częstotliwość prądu zmiennego (u nas 50 okr/sek).

Teraz należy obliczyć ładunek elektryczny naładowanej do napięcia E pojemności C. Obliczymy go ze wzoru $C = \frac{Q}{E}$ (definicja farada). Q jest to ładunek czyli nabój elektryczny wyrażony w Coulombach. Zatem Q = CE. Ładunek pobierany przy każdorazowem naładowaniu pojemności (a zatem 50 razy na sek.) oblicza się z definicji ampera $I = \frac{Q_p}{t}$ (t = czas, w jakim ten ładunek Q_p zostanie zużyty, wyrażony w sek.). Ponieważ u nas czas ten równa się $\frac{1}{n}$, przeto $I = Q_p\, n$, a stąd $Q_p = \frac{I}{n}$. Teraz w zależności od stosunku Q_p do Q zachodzą 3 przypadki wyrażone na rys. 2 *a*, *b*, *c*.

a) Jeżeli Q_p jest mniejsze od Q, wówczas napięcie pojemności C nigdy nie stanie się równe zeru, gdyż zostaje zawsze na czas uzupełnione za każdym okresem prądu. Do obliczenia napięcia i mocy pobieranej trzeba obliczyć napięcie, będące średnią arytmetyczną napięcia maksymalnego E oraz różnicy tego napięcia i spadku napięcia E' przy pobraniu z pojemnności C ładunku Q_p.

$$E_p = \frac{E + (E - E')}{2} = E - \frac{E'}{2}$$ Ze wzoru $C = \frac{Q_p}{E'}$ obliczymy $E' = \frac{Q_p}{C}$ i podstawimy w uprzednie równanie. Moc pobieraną oblicza się z iloczynu napięcia E_p i prądu I, która w tym wypadku jest zawsze mniejsza od maksymalnej mocy pobieralnej z pojemności, jednak tylko w tym wypadku otrzymujemy napięcie wyższe od maksymalnego napięcia transformatora.

b) $Q_p = Q$. W tym wypadku napięcie na okładkach pojemności C waha się od E do O, a napięcie skuteczne $E_p = \frac{E}{2}$. Jest to wypadek całkowitego i najlepszego wykorzystania maksymalnej mocy, jaką może pojemność C oddać. W tym jednak wypadku nie wykorzystujemy cennej własności tego prostownika,



Rys. 2.

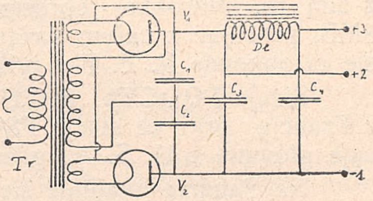
albowiem otrzymujemy tylko takie napięcie, jakie nam da każdy prostownik prostujący jeden półokres, wobec czego radzę usilnie trzymać się wypadku *a)*.

c) Q_p jest większe od Q. I w tym wypadku napięcie na okładkach pojemności C waha się między E a O, lecz napięcie skuteczne E_p jest niższe od napięcia transformatora. Napięcie to da się obliczyć ze wzoru na moc prądu $W = E_p . I$ (moc w watach równa się iloczynowi z napięcia w woltach i prądu w amperach). Ponieważ W jest ograniczone wielkością pojemności C i jest maksymalną mocą, jaką nam daje ten prostownik, przeto $E_p = \frac{W}{I}$. Ten sposób działania prostownika nie jest ekonomicznym tam, gdzie chodzi o uzyskanie dość wysokiego napięcia i prądu dobrze filtrowanego, ale nadaje się wyśmienicie do ładowania akumulatorów, gdzie chodzi o silny prąd o niskiem napięciu.

Jak z tych rysunków wynika, zdawałoby się, że prąd otrzymany z tego prostownika przed właściwym filtrem nie jest prawie nic filtrowanym, jest racem t 3—4, jednak przy dokładnem przeglądnięciu schematu na rys. 1 widać, że oba kondenzatory nie są w tym samym półokresie ładowane, co powoduje znacznie równomierniejszy i nikłego filtrowania potrzebujący prąd, który

już bez filtrowania da nam śliczny rac. Jedną z kardynalnych zasad przy używaniu takiego prostownika jest praca na mocy o ile możności mniejszej od maksymalnej, czyli należy dawać jak największe kondenzatory C_1 i C_2. Przy określaniu wielkości tych kondenzatorów powinni zważać ci, którzy chcą prostownik uczynić odpornym na zwarcie, by nie przekroczyć tej wielkości maksymalnej mocy, któraby była niebezpieczną dla lamp prostowniczych.

Na rys. 3, przytaczam układ lampowy. Kondenzatory C_1 i C_2 muszą być badane na 3—4 krotne napięcie transformatora, C_3 i C_4 (przy stosowaniu racu są one niekonieczne) na 3—4 krotne napięcie pracy. C_1 i C_2 mogą mieć np. po 4—6 MF (przy niższem napięciu potrzebne są większe kondenzatory). Między zaciskami 1—3 mamy dc filtrowany, między 1—2 prąd do ładowania akumulatorów, którego wielkość byłaby szkodliwą dla dławika.



Rys. 3.

Jako przykład dla wyliczenia, dam prostownik, którego transformator daje napięcie 500 V, a z którego pobiera się 60mA = 0·06A, przy zastosowaniu kondenzatorów C_1 i C_2 po 4MF = 0·000004F. W danym przypadku przy pominięciu spadku napięcia w prostowniku, napięcie E = 1414 V, pojemność C = 2MF, maksymalna moc wynosi 100W, ładunek Q = 0·002828 Coul., ładunek Q_p = 0·0012 Coul., zachodzi wypadek: *a)* E' = 600 V, napięcie skuteczne E_p = 1114 V, moc pobierana W_p = 66·84 W.

Widzimy zatem, że w tym przypadku napięcie otrzymane przewyższyło dwukrotne średnie napięcie transformatora.

Reasumując wszystko należy przytoczyć zalety tego układu i zaznaczyć, dla kogo budowa jego się opłaca. Otóż opłaca się ona dla każdego, zwłaszcza dla tych, którzy mając gotowy transformator na niskie napięcie, chcą otrzymać wyższe (np. z transformatora 2 × 250 V można otrzymać przeszło 1000 jak uprzednio wyliczyłem). Jest on również polecenia godny dla tych, którzy chcą mniejszym jego typem ładować również swe akumulatory.

Na wszelkie zapytania skierowane do skrzynki pocztowej *Krótkofalowca* chętnie odpowiem.

Aleksander Rohatyn
(SP3FF).

Krótkofalarstwo w kolonjach francuskich.

R. E. F. (Réseau des Émetteurs français) liczy obecnie około 1000 członków, z których pewna część czynną jest w kolonjach francuskich, utrzymując stałe połączenia z Francją i innemi państwami. Najbardziej czynnym jest okręg Afryki północnej, w którego skład wchodzi Algier, Tunis i Marokko, a na którego czele stoi stacja FM8AV.

W Algierze pracują wybitnie stacje: FM8EV, 8JO, 8JP, 8IP, 8HT, oraz pp. Artigue, który uzyskał w pasie 10 m, pierwsze połączenie Algieru z Finlandją i z U. S. A. W Constantine stacja FM8KR, posiada wspaniałą fonję, odbieraną we Francji z siłą r9. Marokko reprezentują godnie stacje CN8MA, oraz 8MB, pracując z całym światem. W Afryce środkowej znajdują się członkowie R. E. F-u tylko w Camerunie.

Stacje FQOCYA, 8HPG, PM, utrzymują stałe połączenie z Francją, oraz ze stacją F8JC w Monton. Stacja FQPM, pracuje głównie z U. S. A., gdzie jest doskonale odbieraną.

Na Saharze znajduje się kilku Oms francuskich, pełniących służbę wojskową i pracujących na falach krótkich, ale z powodu złych warunków transportowych, wyniki są na ogół słabe. Natomiast w najbliższym czasie zostanie uruchomionych kilka stacyj w Senegalu.

Wyspa Madagascar posiadała dwie stacje: FB8HL, który ostatnio przeniósł się na wyspy Comory, gdzie wkrótce rozpocznie nadawanie (będzie to ładny DX!), oraz FB8AA, który prawdopodobnie już nie nadaje. Na wyspie Reunion znajduje się stacja handlowa HYO, która często pracuje z amatorami. Dalej ku południowi, na wyspach Kerguelen, znajdują się okręty francuskie FPBC, oraz FPCA, jednak połączenia z nimi nie uzyskano.

W Oceanji pracują stacje BAM (Tahiti), z którą połączenie jest bardzo trudne, oraz 8XZ w Nowej Kaledonji, która ostatnie QSO z Francją miała w 1926 r. i od tego czasu nie ma o niej żadnych wiadomości. Bardzo czynną jest również sekcja w Indochinach. Utrzymanie kontaktu z tamtejszemi stacjami jest bardzo trudne, ale mimo tego stacje Fi1B, KOL, 1E, są w stałem połączeniu ze stacjami F8BF i 8FD. W najbliższym czasie stacja Fi1B, będzie przeprowadzać próby fonicznego połączenia z Francją w pasie 20 m.

W Tonkinie jest również kilku nadawców francuskich, którzy wraz ze stacją handlową HVA, są niekiedy we Francji odbierani. Syrja jest godnie reprezentowana przez stacje AR8UFM, 8LHA, OCOBK, które są doskonale we Francji odbierane.

W Chinach jest również kilku nadawców francuskich, ale połączenie z nimi należy do najbardziej trudnych. Na zakończenie należy dodać, że kilka francuskich okrętów, wyposażonych w stacje krótkofalowe, odbywa podróże po całym świecie, przyczyniając się w ten sposób do rozpowszechnienia R. E. F-u, w krajach najbardziej od Francji oddalonych.

ZE ŚWIATA.

W dniach 15-go do 28-go lutego b. r. odbędą się międzynarodowe próby A. R. R. L. a to między stacjami Stanów Zjednoczonych i Kanady i stacjami wszystkich innych państw na świecie. W próbach może brać udział każdy nadawca.

W okresie powyżej podanym stacje U. S. A. i Kanady będą w czasie QSO przekazywać innym amatorom krótkie telegramy zaopatrzone ilczbą porządkową. Odbiór takiego telegramu liczy się za jeden punkt.

Odpowiedź na otrzymany telegram należy się starać przekazać do innej stacji U. S. A. lub Kanady, zaopatrując ją w odebrany poprzednio numer porządkowy. Odpowiedź winna zawierać minimum 10 słów. Przekazanie odpowiedzi liczy się za 2 punkty. Dokładny regulamin prób zawarty jest w grudniowym numerze „QST", organu A. R. R. L.

Byłoby wskazane ze względów propagandowych, by jak największa ilość stacji polskich brała udział w próbach.

Stacja SP3HR (Lwów) jest stale czynną na QRO grafją od 22—24 GMT. Prosi wszystkich amatorów o QSO i o nadsyłanie kart QSL, na które zostanie wysłane podziękowanie. Na żądanie przeprowadzi QSO foniczne na QRP.

Podsłuchane w eterze, w Wilnie. Szwedzka stacja amatorska w Göteborg, (Mr. John Fr. Karlson) nadaje do naszej amatorki, pp. Heleny Malinowskiej w Poznaniu, telegram w dosłownym brzmieniu: SP3KYL de SM6UA — here msg de SMO1O via SM6UA — pani ma cudownie oczy i 73 i 88 i kocham — I vill send it to in lttr.

Stacja SP3DA (Lwów) donosi o swej codziennej pracy od 22—24 GMT na pasie 40 m. i prosi o karty QSL via L. K. K. Na każdą kartę zostanie wysłane podziękowanie.

STACJA SP3HR.

MARJA BOGDA — WE LWOWIE.

Stacja powstała z końcem grudnia roku ubiegłego i odrazu rozpoczęła pracę. Nadawanie odbywa się obecnie przeważnie na fonji, w pierwszych dniach stycznia da się SP3HR usłyszeć na grafji.

Nadajnikiem tej stacji dla fonji jest aparat systemu Hartley zmodyfikowany, z lampami 2xB403 przy napięciu 150 volt z prostownika Philipsa. Przy grafji używa się lampy TA 08/10 pod napięciem 1200 wolt prostowanego jedno-okresowo i filtrowanego dławikiem, oraz kondensatorem o pojemności 10·5 MF otrzymując około 80 watt input.

Na QRP używa się stabilizatora kwarcowego. Jako antenę, zastosowano typ Zeppelin, długość części poziomej 20·5 m, odprowadzenie 27 m.



Przy tej antenie pokrywa się świetnie zakres fal od 38 m, na której pracuje się fonicznie do 42 m, stosowanej dla grafji. Obecnie jest w opracowaniu stabilizator kwarcowy na QRO. W projekcie jest generator prądu stałego na 1500 wolt i lampa TA 1/40.

Z końcem stycznia zostanie uruchomiony nadajnik i odbiornik na fale ultrakrótkie, który obecnie znajduje się w stadjum eksperymentalnym.

Jako odbiornika używa stacja aparatu systemu Reinartz O—V—2 i eksperymentuje się równocześnie 1—v—2 ze strojoną anodą pierwszej lampy, na zakres od 5 do 2000 m.

Wyniki osiągnięte przy grafji na QRP są następujące: Polska, Hiszpanja, Irak, Egipt, Portugalja.

Komunikat Instytutu Radjotechnicznego.

Pierwszy Ogólno Polski Zjazd Krótkofalowców.

Prace obradującego przy Instytucie Radjotechnicznym Komitetu Organizacyjnego I-go Ogólno Polskiego Zjazdu Krótkofalowców, który odbędzie się jednocześnie z I-em Walnem Zgromadzeniem członków nowopowstającego Polskiego Związku Krótkofalowców (P. Z. K.), posuwają się pomyślnie naprzód.

Komitet Organizacyjny Zjazdu znalazł poparcie tak moralne, jak również materjalne i organizacyjne ze strony zainteresowanych Ministerstw, przedstawiciele których biorą czynny udział w pracach Komitetu wyłonionego z obradującej przy Instytucie Komisji dla fal krótkich.

Wielkie zainteresowanie Zjazdem i mającą być podczas Zjazdu wystawą sprzętu krótkofalowego, wykazały polskie firmy radjotechniczne, z pośród których należy specjalnie wymienić Państwowe Zakłady Inżynierji, Państwową Wytwórnię Łączności, oraz Polskie Zakłady Philipsa, które nie tylko obiecały wziąć czynny udział w wystawie wyrabianego przez nich sprzętu krótkofalowego, lecz i okazały już Komitetowi Organizacyjnemu daleko idącą pomoc materjalną.

Materjalna pomoc instytucyj Państwowych i wyżej wspomnianych firm, daje możność Komitetowi okazać ze swej strony pomoc prowincjonalnym Klubom Krótkofalowym w zmniejszeniu ich wydatków na delegowanie na Zjazd swych przedstawicieli, oraz zabezpieczyć uczestnikom Zjazdu tani pobyt w Warszawie.

Program Zjazdu, który w najbliższym czasie będzie opublikowany przewiduje, oprócz obrad, szereg odczytów, oraz zwiedzenie placówek przemysłowych. — Zjad odbędzie się w dniach od 22 do 24 lutego roku bieżącego.

KOMUNIKATY KLUBOWE.

Komunikat Lwowskiego Klubu Krótkofalowców.

Nowi członkowie.

Przystąpiły do L. K. K. następujące stacje:

143/SP3HX z siedzibą we Lwowie.
144/SP3DA z siedzibą we Lwowie.
145/SP3OK z siedzibą w Częstochowie.
146/SP3HY z siedzibą we Lwowie.
147/SP3HZ z siedzibą we Lwowie.
148/SP3DU z siedzibą we Lwowie.

Sprawozdanie biura QSL za listopad i grudzień.

W listopadzie przekazano ogółem 1297 kart, w tem 812 z kraju i 485 z zagranicy. W grudniu zaś przekazano 2303 kart, w tem 1377 z kraju i 926 z zagranicy dla krajowych hams.

Po przejściowej apatji, jaka cechowała nasz ruch z końcem października i początkiem listopada, należy obecnie zanotować znaczne ożywienie, spowodowane głównie interwencją L. K. K. i polepszeniem pogody.

Komunikat biura QSL.

Stacje: SP3OS, SP3IF, SP3JAK, SP3UU, SP3JB, SP3WN, SP3CQ, SP3RA, SP3JS, SP3ZG, SP3ABR, SP3WU, SP3NO, SP3GH, SP3MG, SP3Y, SP3YG, SP3M, SP3YA, SP1CA, SP5CF, są proszone o podjęcie nadesłanych do nich kart QSL. W razie niepodjęcia kart do 20 lutego 1930, karty zostaną zwrócone biurom zagranicznym.

Działalność polskiego biura QSL przy L. K. K. w roku 1929.

Statystyka biura QSL każdego państwa daje nam coś więcej, niż suche cyfry: odzwierciedla bowiem dokładnie zarówno działalność nadawców danego państwa, jak i czynność poszczególnych okręgów. Z tych też względów zwłaszcza o ile chodzi o biuro polskie, cyfry te są niezwykle ciekawe. Kładą one przedewszystkiem raz na zawsze kres wszelkim legendom o „znikomym procencie czynnych hams“ w polskim ruchu krótkofalowym. Ubiegłego roku np. ekspedjowało przez biuro L. K. K. 90 polskich stacyj, a ileż mamy jeszcze takich (i to nieraz bardzo wybitnych) czynnych krótkofalowców, którzy dotychczas kart QSL nie posiadają.

Biuro przekazało w roku 1929 ogółem 24.358 kart (w tem 15.552 otrzymanych z kraju, a 8806 z zagranicy), co dodane do cyfry 8478 z roku 1928, czyni 32.836 kart (do 31-go grudnia 1929 r.). Miesięczna działalność w roku 1929 przedstawia się następująco: styczeń 1409 kart, luty 1945, marzec 1643, kwiecień 2833, maj 2101, czerwiec 2407, lipiec 1722, sierpień 2374, wrzesień 2219, październik 2099, listopad 1297, grudzień 2303. Zagranicę wysłano w roku 1929 ogółem 293 transportów kart, do kraju zaś 383 transportów. Zaznaczyć należy, że statystyka nie obejmuje kart zbieranych i przekazywanych dla wystawy do Nowej Zelandji.

Jeśli chodzi o ekspedycję z kraju, to w roku 1929 najwięcej kart wysłała stacja: 1/SP3AR (Lwów), bo 1053 sztuk, następnie 2/SP3FG (Lwów) 1047, 3/SP1AB (Wilno) 835, 4/SP3FY (Lwów) 811, 5/SP3PB (Poznań) 809, 6/SP3DO (Przemyśl) 600, 7/SP3DL (Lwów) 597, 8/SP3JU (Grudziądz) 563, 9/SP3MB (Wilno) 547, 10/SP3FS (Lwów) 499, 11/SP3GR (Lwów) 443, 12/SP3LZ (Lwów) 442, 13/SP3YL (Poznań) 403, 14/SP3LI (Lwów) 377, 15/SP3KW (Poznań) 360, 16/SP3KX (Poznań) 360, 17/SP3DK (Lwów) 342, 18/SP3LA (Lwów) 315, 19/SP3LM (Wilno) 306, 20/SP3AJ (Garwolin) 255, 21/SPW1 (Warszawa) 224, 22/SP3EW (Bielsko) 218, 23/SP1AE (Poznań) 212, 24/SP3JH (Warszawa) 208, 25/SP3FM (Lwów) 203, 26/SP3FZ (Lwów) 199, 27/SP3LR (Lwów) 178, 28/SPPL (Lwów) 173, 29/SP3KYL (Poznań) 170, 30/SP3LD (Lwów) 165, 31/SP3DM (Lwów) 163, 32/SP3KS (Poznań) 158, 33/SP3FO (Lwów) 156, 34/SP3CG (Lwów) 153, 35/SP3FX (Przemyśl) 144, 36/SP3FB (Lwów) 142, 37/SP3KV (Poznań) 129, 38/SP3MN (Wilno) 127, 39/SP3LY (Lwów) 125, 40/SP3DP (Lwów) 124, 41/SP3ZO (Kraków) 107, 42/SP3JP (Grudziądz) 104, 43/SP3KT (Poznań) 95, 44/SP3CY (Łódź) 76, 45/SP3FF (Lwów) 74, 46/SP3LO (Lwów) 66, 47/SP3OD (koło Mielca) 55, 48/SP3OR (Kraków) 55, 49/SP3LQ (Lwów) 52, 50/SPW3 (Wilno) 45, 51/SP3LP (Lwów) 43, 52/SP3SC (Poznań) 39, 53/SP3FP (Wiedeń) 36, 54/SP3DR (Lwów) 33, 55/SP3KA (Poznań) 27, 56/SP1AD (Warszawa) 24, 57/SP3BB (Lwów) 24, 58/SP3KN (Poznań) 23, 59/SP3SA (Poznań) 22, 60/SP3HI (Lwów) 21, 61/SP3BI (Lwów) 19, 62/SPMS4 (Poznań) 18, 63/SP3FU (Lwów) 17, 64/SP3HR Lwów 15, 65/SP3GK (Wilno) 13, 66/SP3DS (Lwów) 12, 67/SP3LU (Lwów) 12, 68/SP3HP (Lwów) 10, 69/SP3BA (Warszawa) 8, 70/SP3HG (Zakopane) 8, 71/SP3PM (Poznań) 7, 72/SP3JC (Grudziądz) 6, 73/SP3MQ (Wilno) 6, 74/SP3CX (Kalisz) 5, 75/SP3WS (Wilno) 5, 76/SP1AA (Warszawa) 4, 77/SP3CJ (Warszawa) 4, 78/SP3SN (Poznań) 4, 79/SPSK (Lwów) 4, 80/SP3PZ (Poznań) 3, 81/SP3DF (Lwów) 2, 82/SP3HK (Stanisławów) 2,

83/SP3KY (Poznań) 2, 84/SP3SZ (Poznań) 2, 85/SP3BO (Białystok) 1, 86/SP3FV (Lwów) 1, 87/SP3HL (Stanisławów) 1, 88/SP3JA (Chojnice) 1, 89/SP3MW (Wilno) 1, 90/SPOK (Drohobycz) 1.

Jeśli chodzi o klasyfikację według ośrodków, to najwięcej kart wyekspedjował Lwów (8112 sztuk), następnie Poznań (2843), Wilno (1885), Przemyśl (744), Grudziądz (673), Warszawa (472), SP3AJ (255), Bielsko (218), Kraków (162). Łódź (76), SP3OD (55), SP3FP (36), Zakopane (8), Kalisz (5). Stanisławów (3), Białystok, Chojnice i Drohobycz (1). Widzimy z tego, że Lwów wysłał więcej kart, niż wszystkie pozostałe miasta Polski razem wzięte (otrzymał ich procentowo w przybliżeniu również tyle!).

Na zakończenie wypada zaznaczyć, że nastąpiło obecnie szereg zmian QRA: i tak SP3GK i SP3JP przenieśli się do Warszawy, zaś SP3LM do Poznania. Co do zmian znaków, to dla orjentacji podajemy: że SP1AA używał poprzednio znaku SP3AO, SP1AB to SP3MC, SP1AD to SP3AT, SP1AE to SP3SM.

Rabaty we firmach.

Członkowie L. K. K. otrzymują rabaty za okazaniem legitymacji w następujących firmach: Lwów: Appel, Legjonów 1. — Barwik-Radjo-Borzemski, Kopernika 18. — J. Bujak, Kopernika 4. — Dom Radjowy Dorożowiec i Zathej, Czarnieckiego 3. — W. Drabik, Sykstuska 17. — „Elektra", Pasaż Mikolascha. — „Kinofot", plac Marjacki. — „Panradjo", Chorążczyzna 5. — „Radjo-Lemat", Piłsudskiego 9.

Wilno: Michał Girda, Szopena 8 — (25% rabatu). — Wajman (10% rabatu). — Ogniwo (15% rabatu). — Wileńska pomoc szkolna (15% rabatu). — Elektrit (15% rabatu). — P. Z. Philips, Oddział wileński.

Komunikat Sekretarjatu.

Niniejszem podajemy do wiadomości ogółu, że protokół czynności Sekretarjatu L. K. K. za rok 1929 wykazuje rekordową liczbę 2094 pism otrzymanych i wysłanych, co dobitnie świadczy o czynności Klubu.

Próby A. R. R. L.

Zwracamy uwagę wszystkich krótkofalowców na notatkę zamieszczoną na str. 9 w rubryce „Ze świata" w sprawie prób międzynarodowych A. R. R. L. Prosimy wszystkich hams mających lub mogących mieć zasięg na Amerykę o wzięcie ze względów propagandowych udziału w powyższych próbach. Szczegółowych informacyj udziela Sekretarjat L. K. K.

Komunikat Wileńskiego Klubu Krótkofalowców.

W. K. K. liczy 58 członków. Z dniem 25 listopada 1929, rozpoczęto kurs odbioru i nadawań znaków Morse'a, oraz przepisów korespondencji radjoamatorskiej. Kurs prowadzi p. S. Gałkowski (SP1AB). Od dnia 10-go stycznia 1930 r. wykłady techniczne rozpocznie p. A. Kozierkiewicz (SP3MA).

Dnia 22 grudnia 1929 r. o godzinie 13, w Salonie Philipsa, Wilno, Mickiewicza 23, odbyło się Walne Zebranie członków i sympatyków W. K. K. Zebranie zagaił prezes W. K. K. Kpt. Siekierski Roman (SP3MR).

Sekretarz W. K. K. p. Gałkowski Stefan (SP1AB) odczytał korespondencję z Instytutu Radjotechnicznego, oraz projekt programu I-go Zjazdu Krótkofalowców Polskich i Walnego Zgromadzenia „P. Z. K." wyznaczonego na dzień 22—24 lutego 1930 r. Po odczytaniu korespondencji odbył się wybór delegatów na Zjazd do Warszawy, większością zostali

wybrani pp.: inż. N. Trepka, S. Gałkowski i M. Nowicki. Oprócz wymienionych delegatów w zjeździe weźmie udział 20 członków W. K. K.

W wolnych wnioskach Dyrektor Polskiego Radja p. Roman Pikiel zaproponował członkom konkurs z nagrodami za najlepszą modulację w amatorskim nadajniku.

W miesiącu lutym z miejscowości oddalonej o 150 klm. od Wilna odbędzie się retransmisja z życia naszych braci na pograniczu; krótkofalowy nadajnik amatorski będzie umieszczony w K. O. P., gdzie Polskie



Grupa członków W. K. K. z pośród obecnych na Walnem Zebraniu w dniu 22 grudnia 1929 r.

W pierwszym rzędzie siedzą od lewej ku prawej PP.: S. Kownacki (SP3GK), Z. Adamowicz (PL53), S. Kozierkiewicz (SP3MA), I. Kuprjan (SP3MB), S. Emeljanow. W drugim rzędzie siedzą od lewej ku prawej PP.: A. Kozierkiewicz (SP3MA), S. Gałkowski (SP1AB—SP3MC), hr. M. Tyszkiewicz, prezes W. K. K. kpt. R. Siekierski, dyr. P. Z Philips, inż. Brinker, dyr. Polskiego Radja w Wilnie, R. Pikiel, inż. N. Trepka, M. Nowicki (SP3MN), S. Makiejew. W trzecim rzędzie stoją od lewej ku prawej PP.: F. Dąbrowski, I. Suchorski, E. Miłaszewski (SP3MQ), J. Gliński, J. Ameljan, (PL54), S. Mnichowicz (SP3MW), W. Kalukin, M. Stankiewicz (PL55), S. Banaszkiewicz (SP1AC—SP3MS), J. Szczepanik, p. Trepka, inż. A. Tomaszewski. W czwartym rzędzie stoją od lewej ku prawej PP.: W. Snarski (SP3WS), L. Rusiecki, W. Klimko, M. Pawłow (PL56), W. Słyczko, H. Kalukin, L. Herszman (PL52), M. Kozłowski (PL51), S. Baranowski, W. Kołomecki.

Radjo Wilno zainstaluje mikrofony i wzmacniacze, natomiast w Wilnie wymieniona retransmisja będzie odbierana przez krótkofalowy odbiornik i przesłana do amplifikatora na antenę Polskiego Radja. Do konkursu zgłosili udział: bracia Kozierkiewicze (SP3MA) i stacja klubowa SP3WK.

Po zebraniu odbyło się wspólne zdjęcie członków W. K. K.

NASŁUCHY.

SP3MN (Wilno).

Komunikat nasłuchowy za listopad i grudzień 1929 r.

Nadajnik Meissner. Lampa TA 08/10. Odbiornik: Schnell O-V-1 (2).

Algier i Tunis: (fm8mst), (fm8gkc), fm8emr, fm8zit. **Anglia**: (g2dz), g2oa, g2ma, g2nd, g2by, g5gr, g5wk, g5bz, g5by, (g5cm), g5ac, g5lw, g5rq, g5pj, g5pl, g6mn, g6rr, g6rb, (g6yl), g6lk, g6pa, g6xts, g6xc, g6nf, g6so, g6bd, g6wy, g6no, g6yc, (g6hk), g6pa. **Armenja**: au-7aa, au-7aw, (au-7bg), au7bv. **Austrja**: uomo, uozb, uolcc. **Azory**: ct2ac, ct2wr. **Belgja**: on4gu, on4hc, on4il, on4pp, on4dj, (on4uy), on4di, on4cm, on4gw, on4fp, on4gq, on4jx, on4ko, on4kd, on4ck. **Czechosłowacja**: ok1fm, ok1rb, ok1rf, ok2cm, ok2va, ok2si, ok2lo, ok2kr, ok2kf, ok2gn. **Danja**: oz7sch, oz7ao, oz7y, oz7fk, oz7jo, oz7ek. **Egipt**: su8wy. **Finlandja**: (oh1b — 2 razy), oh1bha, (oh1nx), oh1na, oh1pg, oh1dha, oh1nt, oh2nd, (oh2pg), (oh2os), (oh3nu), (oh3np), oh3no, oh4go, oh5ng, oh5np, oh6ng, (oh7dwl), oh7nb. **Francja**: f8aap, f8mmp, (f8rkl), f8pp, f8ror, f8pjn, f8mld, f8km, f8jgm, f8he, f8myl, f8il, f8gq, f8dot, f8gdb, f8blg, f8xuz, f8sta, f8pbo, f8var, f8faf, f8rm, (f8cla), f8ncx), f8lx, f8btr, f8wrg, f8wba, f8ws, f8nox, (f8wiz), (f8kz), f8gsa, f8rpu, (f8wlt), f8prx, f8da, (f8fix), f8axq, f8psc, f8arv, (f8tpax), f8hr, f8by, (f8pl), f8xd, (f8pmg), (f8oqp), (f8mrg), f8xyy. **Hiszpanja**: (ear16), ear21, ear37, ear73, ear74, (ear94), (ear98), ear110, ear113, ear117, ear128, (ear137), (ear141), ear149, ear150, (ear152), earz, earn. **Holandja**: pa0xg, pa0xf, pa0ao, pa0nwk, pa0ck, pa0qg, pa0xh, pa0fp, pa0dj, pa0xz, pa0qr, pa0ly, pa0awj, pa0an, PCV, PCJ fonja. **Irak**: yi2gm, yi3gq. **Japonja**: joy. **Jugosławja**: (un7pp). **Kuba**: cm8uf. **Marokko**: cnear88, cn8rux. **Niemcy**: d4cv, d4adg, (d4hi), d4uj, d4hn, (d4qv), d4vrz, (d4cy), (d4za — 2 razy), (d4ual), d4ic, d4uak, d4al, d4aca, d4go, d4cp, d4cm, d4aav, d4kqe, d4abr, d4sm. **Norwegja**: la1f, la1j, la2g, la2k. **Okręg Saary**: ts4sac, (ts4sbr). **Polska**: (sp1aa), (sp1ab — 4 razy), sp3ar, sp3be, sp3fy, sp3ju, sp3ks, (sp3kx), sp3la, sp3lm, sp3ly, (sp3lz), (sp3ma), sp3mb, sp3sg, (sp3yl — 2 razy), (pl52 — 2 razy), SQA fonja. **Portugalja**: (ct1aa), (ct1bv), ct1cw, (ct1cb), ct1dx, ct1as, ct1bx, ct1bd, ct1cc, ct1co, (ct1bl). **Rosja**: (eu-2dg — 2 razy), (eu-2fp), (eu-2kbs), (eu-2gh — 2 razy), eu-2dn, eu-2bg, eu-2kbf, (eu-2hc), eu-2dy, eu-2gy, eu-2by, eu-x2di, eu-2gt, eu-2ex, eu-2kbm, (eu-2gf), eu-2an, (eu-2az), eu2ff, eu-2fx, eu-3bs, eu-3dd, eu-3ct, eu-3an, eu-3am, eu-3cf, eu-4cf, eu-4bs, eu-5ba, eu-5aw, (eu-6ac), eu-6ak, eu-6ai, eu-6am, eu-9ac, eu-9ak, eu-mskwb, xeu-aro. **Stany Zjednoczone**: w1cae, w2bai, w2av, w3anf, w4ft, w4qv, w4ajk, w8bu, w8dw, WEB, WIG, WIK, WIZ, WQO. **Syberja**: au-1aa. **Szwajcarja**: hb9rl. **Szwecja**: sm2qk, sm2yk, (sm2bd), (sm5ze), (sm5yi), sm5uv, sm5uk, sm5tm, (sm5yg), (sm5ua), (sm6zb), sm6ua, (sm7sg), sm7rv. **Turkestan**: au-8ah, (au-8an), (au-8at), au-trk. **Węgry**: (ha3xy), haf1c, haf3ap, (haf3av), haf9af. **Włochy**: (i1cac — 2 razy), i1ll, i1to, i1tw, i1coc. **Wyspy Kanaryjskie**: fr-ear149. **Różne**: odhk, kfrb, se1eaw, QSO w nawiasach.

SP3AR (Lwów).

Komunikat nasłuchowy za październik-listopad.

Odbiornik: Schnell O—V—2. Nadajnik: Hartley, Lampy: TA1/40, TB04/10, oraz Fotos 45 watt.

Algier: fm8kik, fm8rit, fm8jo, fm8mst, fm8bg, fm8ev. **Anglja**: (g2cg), (g2dh), (g2hp), (g2pp), (g2gy), g2lz, g5ml, g5by, g5sy, (g5pj), g5jf, (g5lw), g5bz, g5cm, (g5vb), g5bd, g5kl, g6un, g6wt, g6ci, g6cl, (g6mn), g6me, g6nt, g6ll, (g6wy), g6ko, g6dh, g6cj. **Armenja**: au-7aa, (au-7bg). **Australja**: vk5bc. **Austrja**: uo4lg, uomm, uosx, UOK. **Azory**: ct2ac. **Belgja**: on4jk, on4gu, on4ds, on4fm, on4gq, on4or, on4wk, xon4wm, on4jb, on4ou, on4bl, on4re,

on4ar, on4ft, (on4ip). **Chiny**: xac-8ii. **Czechosłowacja**: ok1rb, ok2yd. **Danja**: oz2u, oz7y, (oz7ob), (oz7im). **Egipt**: su8kw, su8rs, (su8wy), (aah1da). **Filipiny**: k1hr. **Finlandja**: oh1b, oh2og, oh2op, oh2ob, oh3na, oh3np, oh3nq, oh3nl, (oh5ng). **Francja**: f8kz, f8rko, f8jc, f8cj, f8axq, f8whg, (f8led), f8mrg, f8cco, f8var, (f8mmp), f8sox, f8rtk, f8gdh, f8wba, f8wiz, f8iww, f8fst, (f8psc), f8ssy, f8lx, f8pip, f8gdb, f8cla, f8xyo, (f8pro), f8wrk, f8bw, f8rsi, f8ws, xf8hpg, (f8lgb), f8tex, f8xd, f8arm, f8lnm, f8rhj, (f8pme), f8zic, f8arv, f8da, f8rex, f8san. **Hiszpanja**: EAJ, (xearn), earfu, ear21, ear24, ear96, ear98, ear116, (ear128), ear131, ear141, ear150, ear151, ear155. **Holandja**: paOyy, paOss, paOly, paOdo, paOxd, paOzk, paOmm. **Indje**: (vu2dr). **Irlandja**: (gi6mk). **Jugosławja**: un7pp, (un7cc). **Kanada**: ve3ns. **Kenja**: fk-3rr. **Kuba**: cm8by. **Marokko**: cn8rux, cn8mjb. **Mezopotamja**: yi2gm. **Niemcy**: d4xy, d4jl, (d4qw), d4zb, d4uan, d4hh, d4re, (d4ic), d4aav, DHE. **Norwegja**: la1s, la1g, la1w, LCFB. **Polska**: sp1aa, sp3dm, sp3dr, sp3fm, sp3fy, sp3hc, sp3hi, (sp3hk), (sp3kyl), sp3la, sp3li, sp3lq, sp3ly, sp3lz, (B23), SPP4. **Południowa Afryka**: (zs3m), zs4m. **Portugalja**: ct1aa, ct1cp, ct1ct, ct1cw, ct1bx, (CTBJ). **Rosja**: eu-2gt, eu-2gh, eu-2dq, eu-2bf, eu-2dz, eu-2gf, eu-2gl, eu-2dk, eu-3co, (eu-5kao), eu-5az, eu-6ao, (eu-6ai), RUT. **Rumunja**: cv5or. **Stany Zjednoczone**: W1Y, W1Z, WEE, WEM, WQO, w1rp, (w1afb), w2afr, w2vt. **Syberja**: au-1ao, (au-BFB). **Szwajcarja**: hb9d, hb9g. **Szwecja**: (sm2yk), sm5uk, sm6ua, sm6ut, (SDPA), (SDKN). **Turkestan**: au-TRK. **Urugwaj**: (cx2ak). **Węgry**: haf3c, haf3bh, (haf3ap), haf6b, haf9af. **Włochy**: i1mm, i1coc, i1ll. **Wyspy Kanaryskie**: (fr-eari), fr-ear149, fr-ear153. **Różne**: PLJ, PML. QSO w nawiasach.

SP3LY (Lwów).

Komunikat nasłuchowy za okres od 28 do 30 grudnia 1929.

Nadajnik Hartley. Lampa B406, moc 3 watt, fale 7 i 14 mc. Odbiornik Schnell 1-V-1.

Anglja: (g2nl), (g2ga), (g2rm), g2zp, (g2sc), (g2nd), g2gy, (g5cm), (g6pa). **Belgja**: on4gq, on4pr. **Czechosłowacja**: ok1rf, ok1vp, (ok2gn), ok1rf. **Danja**: oz1d. **Francja**: f8ror, f8aw, f8ajt, (f8rex), f8km, f8tpax. **Hiszpanja**: ear16, ear128. **Holandja**: (paOxh), (paOck). **Irak**: (yi2gq). **Niemcy**: (d4cm), d4gu, (d4kqe), d4un. **Polska**: (sp3ar), (sp3bh), (sp3bi), (sp3dr), (sp3fs), (sp3fy), (sp3ju), (sp3kyl), sp3kw, (sp3lz), sp3wr. **Rosja**: eu-2hh, (eu9ac), eu-9aw. **Szwecja**: (sm6wl). **Portugalja**: ct1as. **Armenja**: au-7aa, au-7bg. **U. S. A.**: w1amd, w2cxl, w3anh. **Węgry**: (haf3a), haf3zo, haf9ab. QSO w nawiasach. QSL na żądanie.

Redaktor naczelny i techniczny: ZBIGNIEW BARTZ.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. WŁODZIMIERZ KISIELNICKI.

Wydawca: **Lwowski Klub Krótkofalowców.**

Z DRUKARNI KAROLA DOROSZYŃSKIEGO — LWÓW, OSSOLIŃSKICH 15. TELEFON 46-35.

LAMPY

TELEFUNKEN



DLA KRÓTKOFALOWCÓW

Napięcie żarzenia	Prąd żarzenia	Napięcie anody	Nachylenie	Przechwyt	Opór wewnętrz.	Emisja
RE304						
3·8—4 V	0,3 A	70-200 V	5,0 mA/V	20%	2500 ohm	100 mA
RE604						
3·8—4 V	0,65 A	70-200 V	3·5 mA/V	27%	1000 ohm	200 mA
RV218						
7·5 V	1·1 A	max 440 V	2·0 mA/V	14%	3500 ohm	200 mA

DO NABYCIA WE FIRMIE

BARWIK-RADJO-BORZEMSKI

LWÓW — UL. KOPERNIKA L. 18.

TELEFON Nr. 18-60.

DLA CZŁONKÓW LWOWSKIEGO KLUBU KRÓTKOFALOWCÓW CENY PRZYSTĘPNE, WARUNKI DOGODNE.